

## テーマ 1・問 1

与えられたグラフと  $K$  に対し、 $K$  色を使った点彩色を一つ求める（もしあれば）アルゴリズムで、領域計算量が頂点数  $n$  の多項式、時間計算量が適当な定数  $c_1$ ,  $0 < c_1 < 3$  のもとで、頂点数  $n$  に対して  $O^*(c_1^n)$  となるようなものを設計したい。その際、今回の講義で省略した次の点について明確に説明せよ。

1. 与えられたグラフと  $K$  に対して、 $c_K$  を計算するができたとして、その計算法を用いて、点彩色を実際に求めるアルゴリズムを示せ。
2. 与えられた  $n$  頂点のグラフに対して、その独立点集合の数を求める多項式領域量かつ  $O^*(c_2^n)$  時間計算量のアルゴリズムを示せ。ただし、 $c_2$  は  $0 < c_2 < 2$  を満たす適当な定数であればよい。（注：要するに補題 1.8 を示せばいい）